



Curso: Teórico-práctico

Requisito: MA-0350.

Co-requisito: CA-202

Créditos: 4

Horas semanales: 5

Modalidad: Semestral

Estimados estudiantes:

Reciba una cordial bienvenida al curso CA-0201 Teoría Matemática del Interés. En este documento se le brinda la información general sobre los principales aspectos del curso que usted necesita para un desempeño adecuado. Es su responsabilidad leer y estar al tanto de toda la información que aquí se le suministra.

Descripción del curso

El curso pretende introducir al estudiante en el estudio de las matemáticas del interés; conceptos importantes para la labor actuarial. El curso debería convertirse en la base necesaria para que el estudiante enfrente con éxito el enfoque estocástico que es objeto de estudio en los cursos más avanzados.

Cada tema de la teoría requiere la solución de ejercicios propuestos. La solución de todos los ejercicios es responsabilidad del estudiante. Ejercicios similares a los de las listas serán la base de los exámenes parciales.

El docente puede asignar la lectura de algunas secciones de teoría cuando el tiempo en el aula no permita cubrir todo el material. De esta manera se puede dedicar tiempo al trabajo práctico y la solución de ejercicios. La asistencia a las lecciones no es obligatoria, sin embargo se espera una participación activa en las mismas, siendo solución de ejercicios una de las prioridades en el trabajo diario.

Objetivos generales del curso

Como objetivos generales se señalan los siguientes:

1. Definir y comprender los conceptos fundamentales de la matemática del interés aplicando fórmulas y modelos para el cálculo de valores presentes y futuros.

Objetivos específicos

1. Identificar los diferentes tipos de tasas de interés.
2. Realizar cálculos con funciones de acumulación y descuento.

3. Utilizar los tipos de anualidades ordinarias más utilizadas
4. Manejar las diferentes tasas y curvas de rendimiento de fondos de inversión
5. Calcular esquemas de amortización.
6. Estudiar otros tipos de Instrumentos modernos de inversión.

Contenidos

Los contenidos del curso se dividen en nueve capítulos que se describen a continuación:

CAPITULO I: Medida de interés

Función de acumulación. Interés simple y compuesto. Tasas efectivas y nominales, valor presente, fuerza de interés, interés variable, ejemplos y aplicaciones.

CAPITULO II: Anualidades

Anticipadas, vencidas, perpetuidades, diferidas. Anualidades de interés variable, anualidades más generales, anualidades continuas, pagos variables.

CAPITULO III: Tasas de rendimiento

Valor presente de flujos monetarios, unicidad de la tasa de rendimiento, tasas de reinversión, tasas con ponderación temporal, capital presupuestado, modelos más generales de deudor/acreedor..

CAPITULO IV: Planes de amortización y fondos de inversión

Determinación del balance, planes de amortización, fondos de inversión, discrepancia entre pagos y periodos de conversión del interés, series de pagos variables, amortización con pagos continuos, montos escalonados del principal.

CAPITULO V: Bonos y otros valores

Tipos de valores, precio de un bono, primas y descuentos, valuación entre fechas de pago de un cupón, tasas y curvas de rendimiento, bonos llamables, generalizaciones y aplicaciones: hipotecas, costo capitalizado, venta en corto, instrumentos modernos de inversión.

Evaluación

En este ciclo tendremos 3 exámenes parciales, además de tareas y proyecto. El examen de menor nota vale un 20% y los otros dos un 25% de la nota final. Las tareas y el proyecto combinados suman 30%.

Evaluación	Porcentaje
Exámenes	70%
Tareas	20%
Proyecto	10%
Total	100%

Las tareas son ejercicios seleccionados de las referencias o de las listas complementarias. Se podrá exigir la presentación de las tareas en \LaTeX y en algunos casos se harán quices de comprobación, los cuales no se repiten. Los lineamientos del proyecto serán detallados en el transcurso del semestre y se realizará de forma conjunta con el curso de Herramientas de Cálculo Actuarial.

De acuerdo a la nota final (NF) hay 3 posibilidades:

- ◊ Si $NF \geq 7,0$, el estudiante gana el curso.
- ◊ Si $6,0 \leq NF < 7,0$, el estudiante tiene derecho al examen de ampliación, **el cual es de toda la materia del curso**. El estudiante que obtenga en la prueba de ampliación una nota de 7,0 o superior, tendrá una nota final de 7,0. En caso contrario, mantendrá su nota final de 6,0 ó 6,5, según corresponda.
- ◊ Si $NF < 6,0$, el estudiante pierde el curso.

Los exámenes parciales son individuales. En los exámenes se permitirá solamente el uso de una calculadora científica no programable, **no se permitirá el uso de celulares ni de otros dispositivos electrónicos**. Las fechas de los exámenes podrian cambiar según el desarrollo de los temas del curso.

Examen	Fecha	Hora
I Parcial	miércoles 13 de setiembre del 2017	5:00 p.m.
II Parcial	miércoles 25 de octubre del 2015	5:00 p.m.
III Parcial	miércoles 22 de noviembre del 2015	5:00 p.m.

Los exámenes parciales y ampliación solo se repondrán por motivos contemplados en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf

Bibliografía

References

- [1] Kellison, S.G. “*The Theory of Interest*”. Second Edition. Mc Graw Hill. 2009.
- [2] Marcel B. Finan “*A Basic Course in the Theory of Interest and Derivatives Markets: A Preparation for the Actuarial Exam FM/2*”.Arkansas Tech University. 2017

Prof. Ignacio Bustamante B.

Horario: L 19-20:50 341 CE y M 17-19:50 214 FM

Consulta: M 20-21:50

Casillero 122, Escuela de Matemática

ignacio.bustamante@ucr.ac.cr

ignaciobustamanteb@gmail.com